

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 12 034 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 N 2/68**  
A 47 C 31/02

②1 Aktenzeichen: 100 12 034.2  
②2 Anmeldetag: 3. 3. 2000  
④3 Offenlegungstag: 27. 9. 2001

DE 100 12 034 A 1

⑦1 Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Schneider, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 10117 Berlin

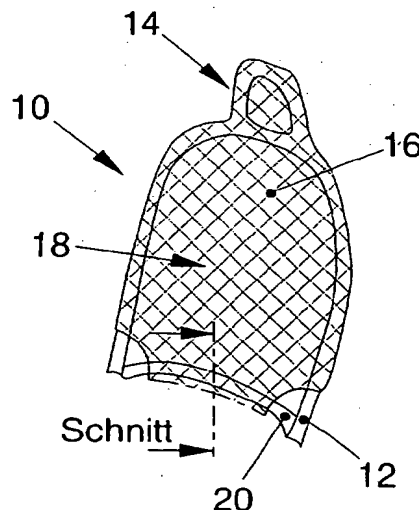
⑦2 Erfinder:  
Münkner, Peter, 38114 Braunschweig, DE; Knopp,  
Stephan, 38440 Wolfsburg, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑤4 Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, mit einem Sitzelement und einer Rückenlehne

⑤7 Die Erfindung betrifft einen Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, mit einem Sitzelement und einer Rückenlehne, wobei das Sitzelement und/oder die Rückenlehne einen Rahmen mit einer Bespannung umfasst, und ein Verfahren zur Herstellung eines Sitzes.  
Es ist vorgesehen, dass die Bespannung (16) im Wesentlichen aus einem vorreckbaren und unter thermischer Einwirkung schrumpfbaren Kunststoff gebildet ist. Verfahrensgemäß wird die Bespannung (16) aus dem vorgereckten Kunststoff vorgefertigt, unter geringer Vorspannung auf den Rahmen (12) montiert und auf eine kritische Temperatur erwärmt, so dass sie bei einer abschließenden Abkühlung auf eine durch den Rahmen vorgegebene Größe schrumpft.



DE 100 12 034 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sitz, insbesondere einen Fahrzeugsitz, sowie ein Verfahren für seine Herstellung nach den in den Oberbegriffen der unabhängigen Ansprüche genannten Merkmalen.

Gattungsgemäße Sitze, bei denen ein Sitzelement und/oder eine Rückenlehne jeweils einen Rahmen mit einer Bespannung umfasst, sind allgemein bekannt. Bei im Wesentlichen polsterlosen Sitzen übernimmt die Bespannung die Funktion einer Polsterung, die in einer Dämpfung und Federung und einer Erhöhung des Sitzkomforts besteht. Es sind jedoch auch bepolsterte Sitze bekannt, bei denen eine Rahmenbespannung als Fundament für eine Bepolsterung dient.

Aus der DE 198 00 211 A1 der Anmelderin ist ein gattungsgemäßer Fahrzeugsitz bekannt, bei dem ein Rohrrahmen einer Rückenlehne und eines Sitzteiles Spanntücher als Sitzauflage beziehungsweise als Lehnbezug trägt. Zusätzliche Abpolsterungen sind hier lediglich an einzelnen Stellen vorgesehen. Ein vollständig polsterloser Fahrzeugsitz ist in der DE 198 18 238 der Anmelderin offenbart, bei dem Rückenlehne und Sitzelement jeweils einen ergonomisch geformten, umlaufenden Rahmen umfasst, welcher als Spannrahmen für einen Bezugsstoff dient.

Da die Bespannung von Sitzteil und Rückenlehne eine ausreichend hohe Vorspannung aufweisen muss, um einer Masse eines Sitzenden den nötigen Widerstand entgegenzubringen, war die Herstellung eines solchen Sitzes, insbesondere die Montage der Bespannung auf den Rahmen, bislang problematisch. So war beispielsweise der Einsatz von Spezialwerkzeugen notwendig, mit welchen das Spannungsmaterial während des Zusammenbaus vorgespannt wurde. Ferner war bisher ein faltenfreier und vorspannungsgerechter Sitz der Bespannung schwierig zu erzielen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Sitz vorzuschlagen, der einfach und kostengünstig herstellbar ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung des Sitzes zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wird durch einen Sitz und ein Verfahren zur Herstellung des Sitzes mit den in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 9 genannten Merkmalen gelöst. Indem die Bespannung des erfindungsgemäßen Sitzes im Wesentlichen aus einem vorreckbaren und unter thermischer Einwirkung schrumpfbaren Kunststoff gebildet ist, kann die Bespannung verfahrensgemäß aus einem vorgereckten Kunststoff vorgefertigt und unter geringer Vorspannung auf den Rahmen montiert werden, die Bespannung auf eine kritische Temperatur erwärmt werden, so dass sie bei einer anschließenden Abkühlung auf eine durch den Rahmen vorgegebene Zielgröße schrumpft. Auf diese Weise kann die Montage der Bespannung stark vereinfacht und ohne den Einsatz vorspannender Spezialwerkzeuge durchgeführt werden. Mit dem Wegfall des Spezialwerkzeuges geht zusätzlich eine Einsparung des Spannungsmaterials einher, da auf eine Materialzugabe, die für eine Einspannung in das Werkzeug erforderlich ist, gemäß der Erfindung verzichtet werden kann. Ferner bewirkt die erst nach der Montage der Bespannung erfolgende Schrumpfung einen äußerst passgenauen und faltenfreien Sitz der Bespannung, welche herkömmlich nur äußerst aufwendig zu erzielen war. Schließlich kann die gewünschte Vorspannung des Bezuges mit großer Genauigkeit vorgegeben werden, indem die Art des Kunststoffes die Stärke der Vorreckung sowie die Parameter der thermischen Behandlung bedarfsgerecht gewählt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Kunststoff eine als ein Kunststoffgewebe ausgebildete Kunststofffaser. Gegenüber einer folienartigen Ausbildung der Bespannung hat dies den Vorteil einer besseren Atmungsakti-

vität sowie günstigerer Federungseigenschaften. Zudem ist es bekannt, Kunststofffasern bereits während ihrer Herstellung vorzurecken.

Kunststoffe mit der gewünschten Eigenschaft, die auch als Thermorückfederung bekannt ist, finden sich vor allem unter den Thermoplasten. Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung von Polycestern und Polyamiden bewiesen.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung liegt ein Randbereich der Bespannung wenigstens bereichsweise in einen Hohlraum eines U-förmig ausgestalteten Hohlprofiles ein, welches wenigstens bereichsweise dem Rahmen zugeordnet ist. Dabei kann ferner vorgesehen sein, dass der in den Hohlraum einliegende Randbereich der Bespannung mit einer Randverstärkung verstärkt ist. Um eine möglichst sichere Befestigung der Bespannung an den Rahmen zu gewährleisten, sollte eine offene Seite des Hohlprofiles um mindestens 90°, insbesondere um 180° oder 270°, von einer Hauptfläche der Bespannung abgewandt angeordnet sein.

Ein Sitz mit einer erfindungsgemäßen Bespannung eignet sich insbesondere für einen im Wesentlichen polsterlosen Leichtbausitz, bei welchem die Bespannung als Sitzbeziehungsweise Lehnfläche dient. Es ist jedoch ebenso denkbar, die Bespannung als Träger einer Bepolsterung für einen herkömmlichen Polstersitz einzusetzen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** eine Rückenlehne gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung;

**Fig. 1a** eine Schnittansicht einer Einzelheit aus **Fig. 1**;

**Fig. 2** eine Rückenlehne gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung und

**Fig. 2a** eine Schnittansicht einer Einzelheit aus **Fig. 2** und

**Fig. 3** eine Schnittansicht eines verstärkten Randbereiches der Bespannung.

In **Fig. 1** ist eine Schräg/Frontalansicht einer erfindungsgemäßen Rückenlehne **10** eines weiter nicht dargestellten Fahrzeugsitzes gezeigt. Die Rückenlehne **10** umfasst einen umlaufenden Rahmen **12**, der beispielsweise als ein Leichtmetallrohrrahmen ausgestaltet sein kann. Eine Kopfstütze **14** wird durch einen an den Rahmen **12** angeformten Teilrahmen ausgebildet. Der umlaufende Rahmen **12** dient als ein Spannrahmen für eine aus einem vorreckbaren Kunststoffgewebe gefertigte Bespannung **16**, die in diesem Beispiel den Rahmen **12** nahezu vollständig, taschenartig umhüllt. Mit **18** ist eine Sichtseite der Bespannung **16** bezeichnet. Die Befestigung des offenen unteren Endes der taschenartigen Bespannung **16** an eine querverlaufende untere Strebe **20** des Rahmens **12** ist im Detail in einer Schnittansicht in **Fig. 1a** dargestellt. Der untere Randbereich der Bespannung **16** ist mit einer Randverstärkung **22**, die nachfolgend anhand von **Fig. 3** näher erläutert wird, verbunden. Zusammen mit der Randverstärkung **22** greift der Randbereich der Bespannung **16** formschlüssig in einen Hohlraum eines U-förmig ausgestalteten Hohlprofils **24** ein, welches mit der querverlaufenden Strebe des Rahmens **12**, beispielsweise durch Verschweißung, verbunden ist. Alternativ kann das Hohlprofil **24** auch durch eine entsprechende Ausgestaltung des Rahmens **12** ausgebildet sein, etwa durch eine längs im Rahmen verlaufende Nut. In dem hier gezeigten Beispiel ist die offene Seite des Hohlprofils **24** um 180° von der Hauptfläche der Bespannung **16** abgewandt angeordnet.

Die Bespannung **16** des in den **Fig. 1** und **1a** dargestellten Ausführungsbeispiels wird hergestellt, indem zwei Lagen

eines vorgereckten Kunststoffgewebes mit ihren Sichtseiten 18 aufeinander gelegt werden und im Bereich der – bezogen auf die Rückenlehne 10 – seitlichen und oberen Ränder durch thermisches Schweißen oder Nähen miteinander verbunden werden. Die untere Seite bleibt dabei zunächst offen. Anschließend wird die derart vorgefertigte Bespannung 16 gewendet, so dass die Sichtseiten 18 des Gewebes nach außen gerichtet werden, und von oben nach unten über den Rahmen 12 gestülpt. In einem folgenden Schritt wird der Randbereich der Bespannung 16 mit der Randverstärkung 22 verstärkt, nach innen eingeschlagen und in das Hohlprofil 24 eingeführt. Da in dieser Phase die Bespannung 16 lediglich eine geringe Vorspannung aufweist, können alle vorausgegangenen Montageschritte mühelos und ohne die Verwendung von Spezialwerkzeugen durchgeführt werden. Anschließend wird das gesamte Gefüge aus Rahmen 12 und Bespannung 16 in einem Wärmeofen auf eine kritische Temperatur erwärmt, bei welcher die Kunststofffaser in einen Zustand der sogenannten Thermorückfederung übergeht, so dass sie sich bei der folgenden Abkühlung auf Raumtemperatur zusammenzieht. Die Bespannung 16 schrumpft dabei auf eine Größe, die durch den Rahmen 12 vorgegeben wird. Die resultierende Vorspannung des Kunststoffgewebes sorgt durch Reibschluss für eine zusätzliche Verankerung der Bespannung 16 im Hohlprofil 24. Im Resultat ergibt sich eine faltenfreie und passgerechte Bespannung 16, deren Vorspannung beispielsweise durch die Stärke des Vorreckens, die Größe des Zuschnittes und durch Dauer und Stärke der thermischen Behandlung beeinflusst werden kann. Zusätzlich können Nachbesserungen durch punktuelle Wärmebehandlungen der Bespannung 16 vorgenommen werden.

Eine Rückenlehne 10 eines Fahrzeugsitzes gemäß einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung zeigt Fig. 2. In diesem Beispiel besteht die Bespannung 16 aus einer einzigen Schicht eines Kunststoffgewebes und bespannt daher nur die dargestellte vordere Seite der Rückenlehne 10. Der durch die Punkt-Strich-Linie gekennzeichnete Randbereich der Bespannung 16 ist wiederum mit einer Randverstärkung 22 verstärkt und ragt mit dieser in ein Hohlprofil 24 ein, welches auf nahezu der gesamten Längserstreckung des Rahmens 12 angeordnet ist. Eine Schnittansicht der Befestigung der Bespannung 16 an den Rahmen 12 ist in Fig. 2a gegeben. In diesem Beispiel ist die offene Seite des Hohlprofils 24, das mit einem langen Außenschenkel und einem kurzen Innenschenkel ausgestaltet ist, um 270° von der Hauptfläche der Bespannung 16 abgewandt angeordnet. In diesem Fall muss der Randbereich der Bespannung 16 stärker als in dem in Fig. 1a gezeigten Beispiel umgeschlagen werden, um in das Hohlprofil 24 eingeführt werden können. Dies führt zu einer noch höheren Sicherheit der Befestigung der Bespannung 16. Die in den Fig. 2 und 2a gezeigte Ausführungsform ist besonders für Sitze mit nicht sichtbaren Rückseiten geeignet, beispielsweise für Fahrzeugsitze.

Fig. 3 zeigt in einer Schnittansicht eine bevorzugte Anordnung einer Randverstärkung 22 an einem Randbereich der Bespannung 16. In diesem Beispiel ist der Randbereich des Kunststoffgewebes auf die von der Sichtseite 18 abgewandte Seite umgeschlagen, wodurch ein Tunnel 26 ausgebildet wird. Der Umschlag wird durch eine Naht oder durch eine thermische Schweißverbindung an der mit dem Pfeil markierten Position fixiert. In dem Tunnel 26 ist die Randverstärkung 22 angeordnet, die aus einem Papp- oder Kunststoffstreifen bestehen kann. Vorzugsweise ist die Randverstärkung 22 ebenso wie die Bespannung 16 aus einem thermorückfedernden Kunststoff gebildet, so dass die thermische Behandlung der Bespannung 16 zu einer Schrumpfung

der Randverstärkung 22 und einem zusätzlichen Halt führt. Der Umschlag des Randbereiches der Bespannung 16 kann direkt über die bereits aufgelegte Randverstärkung 22 vernäht beziehungsweise verschweißt werden. Ebenso ist es möglich, die Randverstärkung 22 in den Tunnel 26 des fertigen Umschlages nachträglich einzuschieben.

In einer nicht dargestellten alternativen Ausführung wird die Randverstärkung 22 auf den Randbereich der Bespannung 16 aufgelegt und mit diesem durch eine thermische Schweißverbindung verbunden, ohne dass der Randbereich umgeschlagen wird. Die Randverstärkung 22 kann auch eine von den gezeigten Querschnittsflächen abweichende Gestaltung aufweisen, beispielsweise eine runde oder ovale. Dabei ist lediglich zu beachten, dass das Hohlprofil 24 eine entsprechende Ausgestaltung haben sollte, so dass eine formschlüssige Verbindung zwischen Randverstärkung 22 und Hohlprofil 24 entsteht.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

- 10 Rückenlehne
- 12 Rahmen
- 14 Kopfstütze
- 16 Bespannung
- 18 Sichtseite
- 20 querverlaufende Strebe
- 22 Randverstärkung
- 24 Hohlprofil
- 26 Tunnel

#### Patentansprüche

1. Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, mit einem Sitzelement und einer Rückenlehne, wobei das Sitzelement und/oder die Rückenlehne einen Rahmen mit einer Bespannung umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bespannung (16) im Wesentlichen aus einem vorreckbaren und unter thermischer Einwirkung schrumpfenden Kunststoff gebildet ist.
2. Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kunststoff eine als ein Kunststoffgewebe ausgebildete Kunststofffaser ist.
3. Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bespannung (16) aus einem Kunststoff der Gruppe der Polyester oder Polyamide besteht.
4. Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Rahmen (12) wenigstens bereichsweise ein Hohlprofil (24) zugeordnet ist und ein Randbereich der Bespannung (16) wenigstens bereichsweise in einen Hohlraum des Hohlprofils (24) einliegt.
5. Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der in den Hohlraum des Hohlprofils (24) einliegende Randbereich der Bespannung (16) mit einer Randverstärkung (22) verstärkt ist.
6. Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Randverstärkung (22) mit dem Randbereich der Bespannung (16) verschweißt ist oder in einem durch einen Umschlag der Randbereichs ausgebildeten Tunnel (26) angeordnet ist.
7. Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine offene Seite des Hohlprofils (24) um mindestens 90°, insbesondere um 180° oder 270°, von einer Hauptfläche der Bespannung (16) abgewandt angeordnet ist.

8. Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sitz (10) ein im Wesentlichen polsterloser Leichthausitz ist.

9. Verfahren zur Herstellung eines Sitzes, insbesondere eines Fahrzeugsitzes, wobei ein Sitzelement und/oder eine Rückenlehne des Sitzes einen Rahmen umfasst, der eine Bespannung trägt, dadurch gekennzeichnet, dass die Bespannung (16) aus einem vorgereckten Kunststoff vorgefertigt und unter geringer Vorspannung auf den Rahmen montiert wird, die Bespannung (16) auf eine kritische Temperatur erwärmt wird und bei einer anschließenden Abkühlung auf eine durch den Rahmen (12) vorgegebene Zielgröße schrumpft.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bespannung (16) aus einer als ein Kunststoffgewebe ausgebildeten Kunststofffaser vorgefertigt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Montage der Bespannung (16) ein Randbereich des vorgereckten Kunststoffes mit einer Randverstärkung (22) wenigstens bereichsweise verstärkt wird und in einen Hohlraum eines an dem Rahmen (12) befestigten Hohlprofils (24) eingeführt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich der Bespannung (16) wenigstens bereichsweise umgeschlagen und unter Entstehung eines Tunnels (26) fixiert wird und die Randverstärkung (22) in den Tunnel (26) eingebracht wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Randverstärkung (22) mit dem Randbereich der Bespannung (16) verschweißt wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

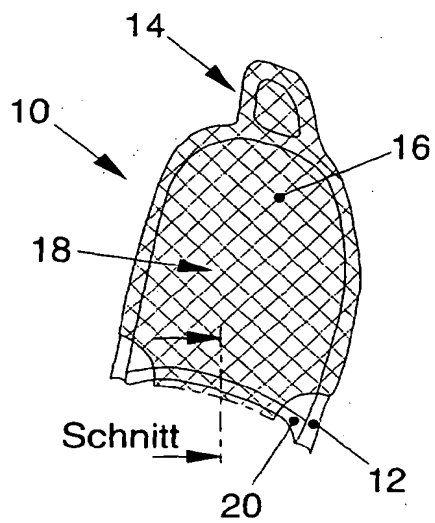


FIG. 1

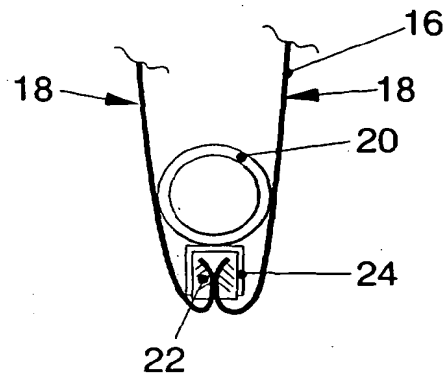


FIG. 1a

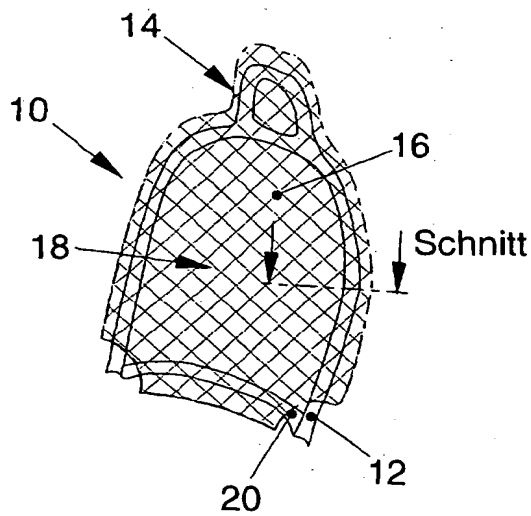


FIG. 2

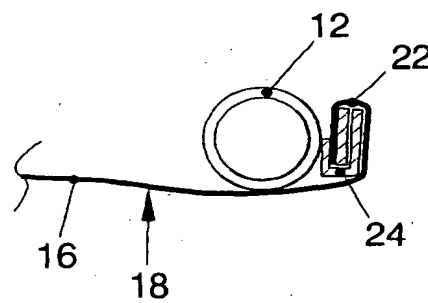


FIG. 2a

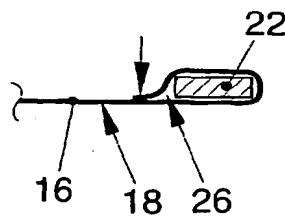


FIG. 3